

Rancagua, 21 de septiembre de 2023

Señora

Karina Olivares Mallea

Jefa Oficina – Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Superintendencia de Medio Ambiente

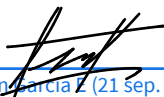
Presente.

**Ref.: Sobre denuncia a unidad fiscalizable Shell Mostazal – Panamericana Sur y
Res. Ex. LGB0 028/2023 de fecha 12 de abril de 2023**

De nuestra consideración, de acuerdo a lo indicado en nuestra carta de 30 de agosto de 2023, donde se dio respuesta a requerimiento de correo electrónico de 29 de agosto de 2023 a través del cual se reitera la solicitud de la Resolución Exenta de la referencia, respondida el 19 de abril de 2023 con evidencia del requerimiento de medición de ruido a la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) "FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA", en adelante FISAM, y posteriormente, el 28 de abril 2023 indicando solicitud de ampliación de plazo para implementar medidas de mejora con empresa especialista en ingeniería para mitigar ruidos, señalamos lo siguiente:

Por medio de la presente, adjuntamos el **Anexo 1, el "Informe de Medición FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA"** que da cuenta de los resultados obtenidos de la medición de ruido realizada el jueves 7 de septiembre de 2023 por FISAM, una vez concluidas las medidas implementadas en la Unidad Fiscalizable "Shell Mostazal – Panamericana Sur". Cabe destacar que dicha medición fue avisada a la Superintendencia del Medio Ambiente, por parte de la ETFA, cumpliendo con los plazos y formatos requeridos, además indicar que los resultados muestran la efectividad de las medidas implementadas, registrando el cumplimiento de la Norma de Emisión de Ruidos, D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente por parte de la Unidad Fiscalizable que represento.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,


Cristian Garcia Erenchun (21 sep. 2023 15:53 ADT)

Cristian Garcia Erenchun
P.p. García y Compañía Ltda.

	Informe de Medición	Identificación: FM-IM-772
		Revisión: 0
		Fecha: 14-09-2023

ANEXO 1

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ENEX S.A.
SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

D.S. N° 38 DE 2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE



Organismo de Fiscalización	Inspector Responsable	Mandante
FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA	Felipe Mardones D.	EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ENEX S.A.
Cód. 062-01	Cód. 11.890.197-5	92.011.000-2

14 de septiembre de 2023, Rancagua

Realizado por	Revisado por	Validado por
Felipe Mardones D.	Cristian Ortega R.	Carla Reyes Q.
Cód. 11890197-5	Inspector Ambiental	Encargada de Calidad

Índice

RESUMEN	3
ANTECEDENTES DEL MANDANTE.....	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS.....	4
NORMATIVA	5
INSTRUMENTO NORMATIVO.....	8
METODOLOGÍA	9
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	34
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS	38
ANEXO A. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	39
DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL	41
ANEXO B: Fotografías	43
ANEXO C: Certificados de Calibración	46
ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores – No aplica	49
ANEXO E: Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613	50
ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo – No aplica	57
ANEXO G: Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN	58

RESUMEN

El presente informe muestra los resultados obtenidos de la medición de ruido realizada el pasado jueves 07 de septiembre del 2023 por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) "FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA." Esta fue notificada ante la Superintendencia del Medio Ambiente como se indica en la *Tabla 1*.

Tabla 1: Aviso de medición a la Superintendencia del Medio Ambiente.

ID Aviso de Medición	Fecha de emisión del Aviso
ETFA-REG-09 Aviso de medición_062-01_EnexSanFrancisco_Res.Ex._06092023.xls	29-08-2023
ETFA-REG-09 Aviso de suspensión_062-01_EnexSanFrancisco_Res.Ex._06092023.xls	06-09-2023

La medición se realiza en el marco de la operación de la estación de servicio Shell, ENEX File 246, propiedad de la empresa ENEX S.A.; ubicada en Panamericana Sur; Km. 61,9, en la comuna de San Francisco de Mostazal, en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, por las emisiones de ruido generadas por las fuentes identificadas, en este caso, compresores de aire, un grupo electrógeno, y equipos extractores en altura, todas con medidas de mitigación implementadas al momento de la campaña; por denuncia realizada en la SMA, de acuerdo a lo estipulado en la Res. Ex. LGBO N°028/2023 Rancagua, 12 de abril de la SMA.

A continuación, se presenta un resumen de los niveles de ruido obtenidos de la presente campaña:

Tabla 2: Resumen de los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) Obtenidos.

ID Receptor	NPC Promedio Diurno dB(A)	NPC Promedio Nocturno dB(A)
R1	54	45
R2	51	38
R3	52	24

ANTECEDENTES DEL MANDANTE

Tabla 3: Antecedentes del Mandante.

Razón Social	Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
Rut	92.011.000-2
Representante Legal	Juan Enrique Cahís Simiaín
Rut del Representante Legal	11.415.892-5

INTRODUCCIÓN

La información que se desarrollará en el presente informe corresponde a una evaluación de emisiones sonoras ocasionadas por las actividades propias de la operación de la estación de servicio Shell, ENEX File 246, propiedad de la EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA, ENEX S.A. ubicada en Panamericana Sur; Km. 61.9; en la comuna de San Francisco de Mostazal, en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Las mediciones se efectuaron en el contexto de una denuncia interpuesta ante la SMA, lo que generó una campaña previa, donde se superaba en la medición nocturna, por lo que se implementaron medidas de mitigación en las principales fuentes de ruido, en este caso, compresores de aire, un grupo electrógeno, y equipos extractores en altura, y donde se seleccionaron tres puntos receptores sensibles que son representativos frente a las emisiones de ruido generadas por las actividades de la operación de la unidad fiscalizable.

Con ello, se realizan mediciones de nivel de presión sonora en jornada diurna y nocturna, con la finalidad de tener registros que permitan evaluar el cumplimiento de la normativa vigente, Decreto Supremo N°38/2011 "Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica" del Ministerio del Medio Ambiente.

OBJETIVOS

Los objetivos del presente informe son:

- Medir y analizar los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) asociados a los procesos de operación de la estación de servicio Shell, ENEX File 246, propiedad de ENEX S.A., sobre los puntos receptores establecidos en horario diurno y nocturno.
- Evaluar los NPC obtenidos con respecto a los niveles máximos permisibles establecidos en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
- En caso de existir anulación de la medición por ruido de fondo, proyectar los niveles de emisión sonora en los puntos receptores de acuerdo a los resultados, esto según la Norma técnica ISO 9613 -2; 1996 (Parte I y II "Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores"), y evaluar los resultados de las proyecciones de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N°38/2011 del MMA.

NORMATIVA

Para los efectos de lo dispuesto en el Decreto Supremo N°38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N°38/11 del MMA), hay que definir que se entenderá por:

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq o LAeq): Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles “A”, que, en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

Nivel de Presión Sonora Máximo. (NPSmáx o LASmax): Es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta “Lenta”.

Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC): Es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en esta misma normativa.

La evaluación y obtención de niveles de presión sonora corregido (NPC), se realizará según el siguiente procedimiento:

- Para cada medición realizada, se elegirá el mayor valor entre el NPSeq y el NPSmáx disminuido en 5 dB(A), y se calculará el promedio aritmético de los valores obtenidos.
- El promedio aritmético señalado en la letra a) precedente se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que, si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.

Según los requerimientos del D.S. N°38/11 del MMA, los niveles de ruido máximos permitidos para actividades de fuentes se denotan en la siguiente *Tabla 4*:

Tabla 4: Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC).

Zonificación	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)	
	Tramo Diurno 07 a 21 hrs	Tramo Nocturno 21 a 07 hrs
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Para **Zonas Rurales** se aplicará como nivel máximo permisible de NPC, el menor valor entre:

- a) Nivel de ruido de fondo + 10
- b) NPC para Zona III de la *Tabla 4*.

Para estas Zonas, se define:

- **Zona I:** Exclusivamente uso de suelo residencial o bien este uso de suelo y algunos de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área verde.
- **Zona II:** Permite además de los usos de suelo de Zona I, equipamiento a cualquier escala.
- **Zona III:** Permite además del uso de suelo de la Zona II, actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona IV:** Permite sólo usos de suelo de actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona Rural:** Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Según el Plan Regulador Comunal de San Francisco de Mostazal, los puntos receptores R1, R2 y R3, se encuentran en una zona denominada **ZH1**, Zona Habitacional Densidad Alta; cuyos usos de suelo permitidos son Residencial, Equipamiento, Espacio Público y Áreas Verdes [**R; Eq; EP; AV**]. Por lo tanto, de acuerdo a ello y a la tabla de homologaciones incluida en la Res.Ex. N°491 de mayo del 2016 de la SMA, la zonificación se homologa a **Zona II**; donde el máximo permisible en horario diurno corresponde a 60 dB(A) y a 45 dB(A) en horario nocturno.



Figura 1: Ubicación de Receptores y Fuente para Medición con respecto al IPT. Fuente: Google Earth; escala 80 m.

En la imagen de la *Figura 1*; los puntos en amarillo corresponden a los receptores sensibles determinados y el punto rojo a la unidad fiscalizable. Para evaluar el cumplimiento normativo, en el emplazamiento de cada receptor se debe considerar el límite permisible según la zonificación correspondiente al uso de suelo homologado.

A continuación, en la *Tabla 5*, se hace un resumen con la descripción de los puntos receptores escogidos.

Tabla 5: Descripción del Punto Receptor para Medición.

ID del Receptor	Coordenadas UTM-WGS 84/Huso 19H		Descripción
	Norte	Este	
R1	6239595	342215	Patio interior trasero de casa de material sólido de dos pisos
R2	6239654	342190	Patio interior trasero de casa de construcción sólida de dos pisos, colindante con ENEX File 246.
R3	6239720	342177	Patio interior trasero de casa sólida de un piso.

INSTRUMENTO NORMATIVO

Las mediciones se realizan en el marco de una denuncia por ruidos, para lo cual las mediciones consideran los siguientes puntos relevantes asociados a la emisión de ruido para la fiscalización, asociada al siguiente instrumento:

RESOLUCIÓN EXENTA LGBO N°028/2023 Rancagua, 12 de abril de la SMA.

Donde se requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados al representante legal de la Unidad fiscalizable “Shell Mostazal Panamericana Sur”

CONSIDERANDO:

5. “Que, en el marco de lo anterior esta Superintendencia del Medio Ambiente ha recibido denuncias por ruidos molestos provenientes del uso de **equipo generador**.”

En el resuelvo III se requiere:

“Informar a esta Superintendencia de su emisión de ruidos actuales, en conformidad al artículo 20 del Decreto Supremo 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente”.

b) “Puntos de medición: Se deberán considerar al menos tres (03) puntos de medición ... Dentro de los receptores a considerar se deben tomar en consideración dos receptores ubicados en calle **Quinquén, Mostazal**”

METODOLOGÍA

La campaña de medición en los puntos escogidos se llevó a cabo desde las 17:38 horas a las 18:40 horas, para horario diurno y desde las 21:50 hasta las 22:45 horas en horario nocturno del pasado jueves 07 de septiembre del 2023. La zona de medición corresponde a un área urbana con casas habitacionales y equipamiento de comercio, cercanos a la Ruta 5 Sur. Esto se puede observar en la *Figura 1*, con una vista de la fuente y receptores, mientras que la descripción de estos receptores se detalla en la *Tabla 5*. De este modo, se escogieron como receptores sensibles a tres casas aledañas colindantes al recinto de ENEX File 246.

El instrumento de medición, al tratarse de mediciones externas, se ubicó entre 1.2 y 1.5 metros de su eje vertical (piso) y en lo posible a no menos de 3,5 metros de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal (paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes). Todas las mediciones fueron hechas bajo circunstancias normales en los sectores indicados.

El método de medición se explica a continuación:

Se calibra el equipamiento a utilizar, certificando su uso apropiado. Se miden los Niveles de Presión Sonora (NPS) con unidad en decibeles y curva de ponderación “A”, [dB(A)], en Respuesta “Lenta”.

Las mediciones en los puntos receptores externos se realizaron bajo las condiciones definidas en el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, en lo que respecta a tiempos de medición según el tipo de ruido, es decir, se realizaron 3 mediciones de 1 minuto para los puntos receptores establecidos. Estas fueron realizadas en jornada diurna y nocturna, durante las cuales, las fuentes de ruido en estudio, como son compresores de aire, un grupo electrógeno, y equipos extractores en altura, de la estación de servicio, se encontraban activas.

Los niveles definitivos de ruido de fondo fueron determinados en función de las variaciones de niveles observados durante cada registro, no existiendo una diferencia mayor de 2 dB(A) entre dos registros consecutivos de 5 minutos. Estos fueron medidos en un punto homologado que tiene las mismas características de campo sonoro de los receptores, ya que es prácticamente imposible detener las fuentes que están siendo utilizadas, cabe señalar que el sector se caracteriza por el ruido de fondo de tránsito intenso y constante desde la ruta 5.

Considerando las características similares del campo sonoro para los receptores evaluados, se reemplazan los puntos de mediciones de ruido de fondo según se presenta en la ficha de georreferenciación del reporte técnico. Esta decisión obedece a un criterio práctico en base a lo indicado en el Anexo 3, (punto II), de la Resolución Exenta N°867/2016¹.

¹ “... en aquellos casos específicos cuando no sea posible detener la fuente que se desea evaluar y el ruido de fondo afecta la medición de ruido..., es posible buscar un punto de medición que se encuentre afectado por el campo sonoro de las mismas fuentes que conforman el ruido de fondo en el receptor, pero no por el campo sonoro de la fuente de ruido evaluada”

Los instrumentos de medición considerados fueron los siguientes:

- Sonómetro Integrador, marca Larson Davis, modelo LXT2, clase 2.
- Calibrador acústico (Pistófono), marca Larson Davis, modelo CAL 150, clase 2.
- Pantalla anti-viento.
- Posicionador Global GPS. Marca GARMIN. Modelo ETREX 20.
- Cámara fotográfica digital.
- Anemómetro portátil.

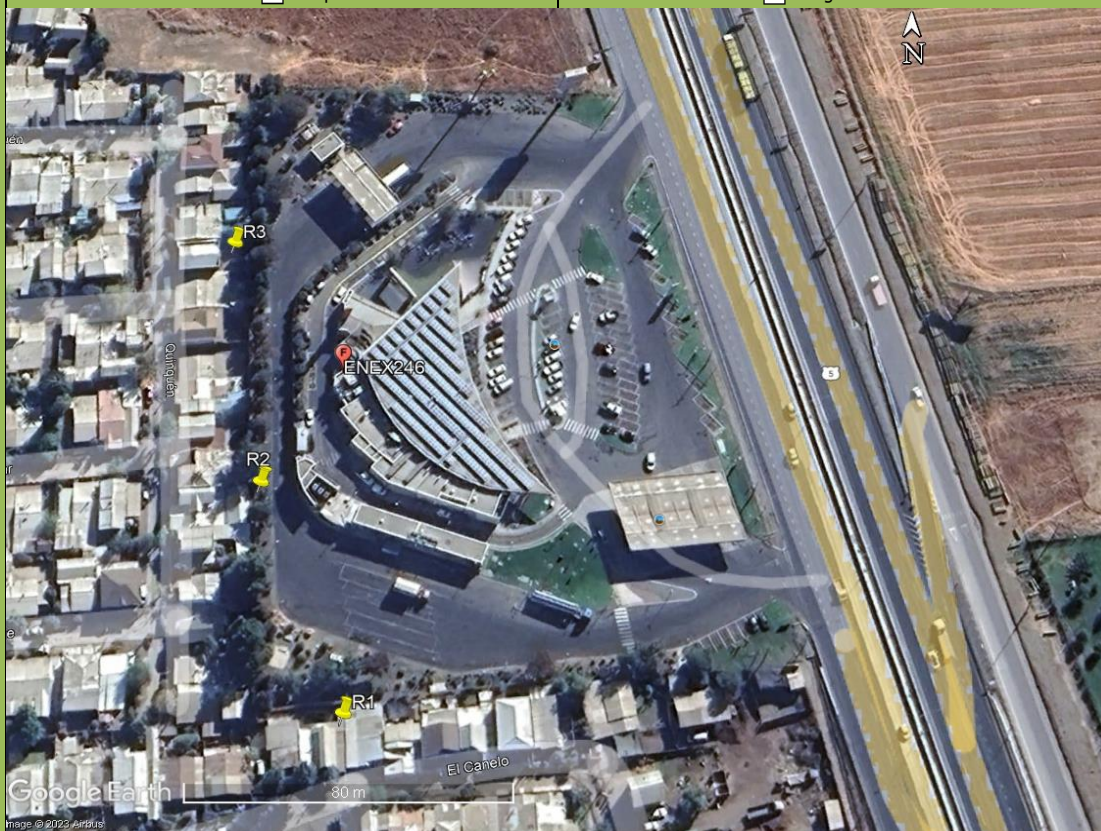
En el **Anexo C** se presentan los certificados de calibración de los equipos de medición.

REPORTE TÉCNICO

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO				
Nombre o razón social	Empresa Nacional de Energía Enx S.A.			
RUT	92.011.000-2			
Dirección	Panamericana Sur; Km. 61,9			
Comuna	San Francisco de Mostazal			
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	H1 [Zona Habitacional]			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6239647	Coordenada Este	342204	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO				
Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input checked="" type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)	Servicentro Shell			
INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN				
Identificación sonómetro				
Marca	LARSON DAVIS	Modelo	LXT2	N° serie 6731
Fecha de emisión Certificado de Calibración		06-09-2022		
Número de Certificado de Calibración		2022011739		
Identificación calibrador				
Marca	LARSON DAVIS	Modelo	CAL150	N° serie 6777
Fecha de emisión Certificado de Calibración		30-08-2022		
Número de Certificado de Calibración		2022011462		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No	

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital






Origen de la imagen Satelital

Google Earth

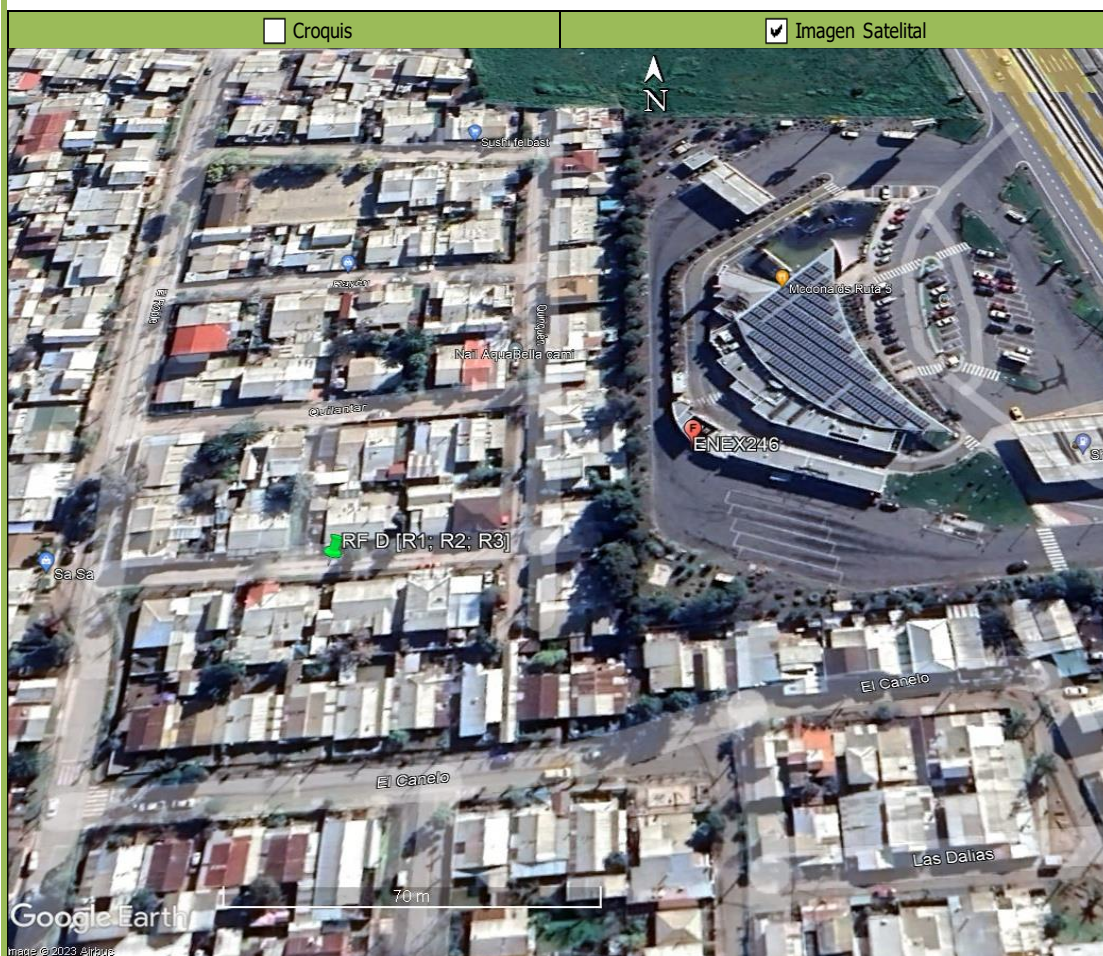
Escala de la imagen Satelital

80 m

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Enex F246	N	6239687		R1	N	6239595
		E	342209			E	342215
					R2	N	6239654
						E	342190
					R3	N	6239720
						E	342177

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO





Origen de la imagen Satelital

Google Earth

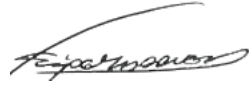
Escala de la imagen Satelital

70 m

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Enex F246	N	6239687		RF [R1-R2-R3]	N	6239528
		E	342209			E	342226

Medición Diurna

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R1				
Calle	EL Canelo				
Número	457				
Comuna	San Francisco de Mostazal				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6239595	Coordenada Este	342215		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZH1(Zona Habitacional Densidad Alta)				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	07-09-2023				
Hora inicio medición	18:18				
Hora término medición	18:24				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Patio interior trasero de casa de material sólido de dos pisos. En este receptor se percibe el generador funcionando con baja intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico continuo lejano por Ruta 5 sur, ladridos lejanos, actividades de residentes.				
Temperatura [°C]	15,8	Humedad [%]	59	Velocidad de viento [m/s]	0,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R1

☐ Medición Interna (tres puntos)

☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	54,2	→	53,1	→	56,8
	54,2	→	52,6	→	56,5
	54,1	→	52,6	→	56,5
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

07-09-2023

Hora:

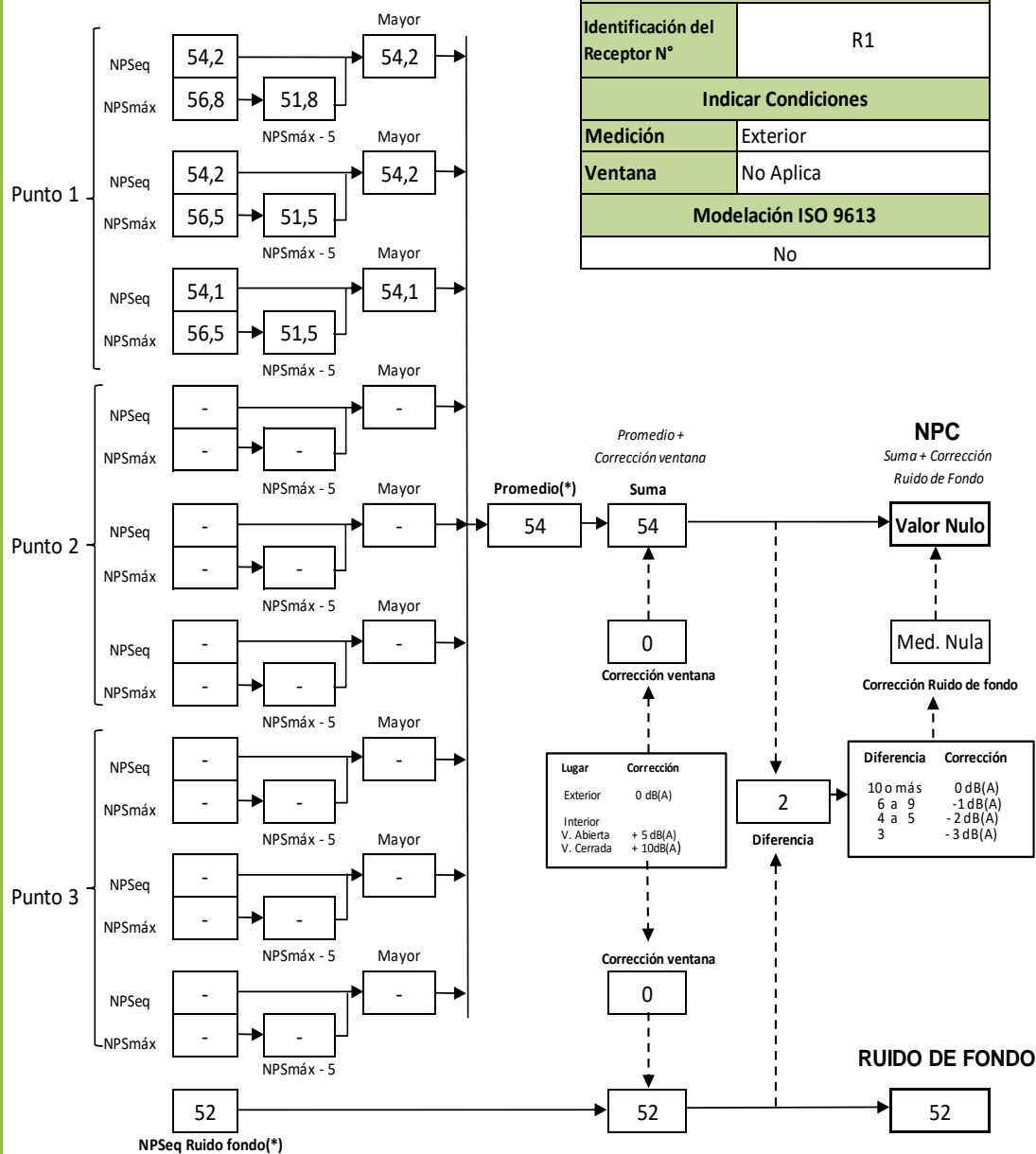
18:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,3	52,2				

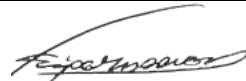
Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3 se mide el ruido de fondo en la ubicación [N:6239528 y E:342226], ya que se presentan las mismas características de ruido en su campo sonoro y no se percibe la fuente.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R2				
Calle	Psje. Quinquen				
Número	1090				
Comuna	San Francisco de Mostazal				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6239654	Coordenada Este	342190		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZH1(Zona Habitacional Densidad Alta)				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	07-09-2023				
Hora inicio medición	17:51				
Hora término medición	17:56				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Patio interior trasero de casa de construcción sólida de dos pisos, colindante con ENEX File 246. En este receptor se percibe actividad de la fuente con muy baja intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico continuo y lejano por ruta 5 sur, ladridos lejanos, actividades de residentes.				
Temperatura [°C]	15,9	Humedad [%]	70,5	Velocidad de viento [m/s]	0,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R2

☐ Medición Interna (tres puntos)

☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	48,2	47,4	58,6
	49,4	48	52,6
	49,9	48,5	53,8

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

07-09-2023

Hora:

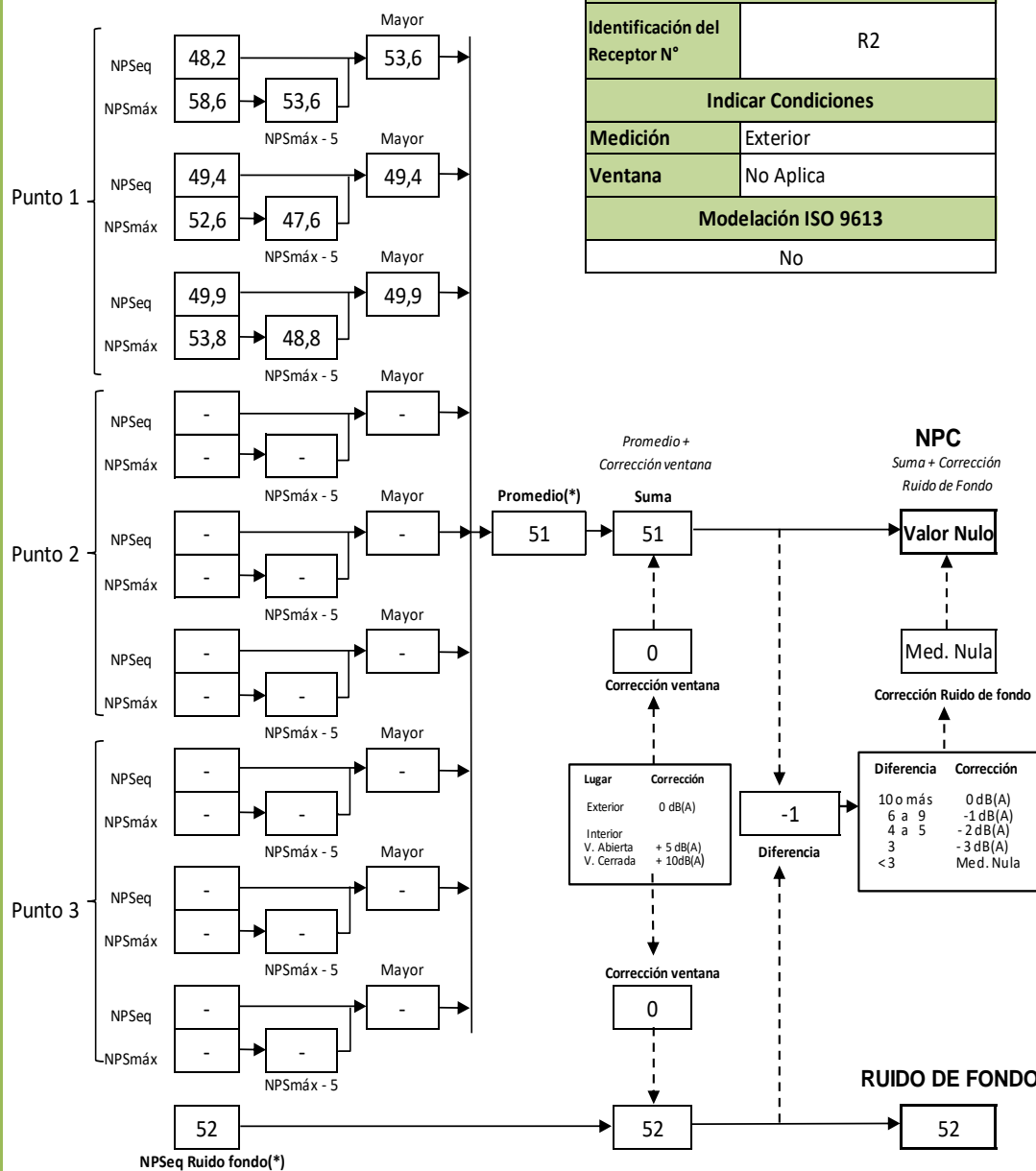
18:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,3	52,2				

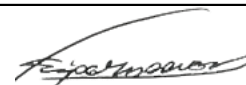
Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3 se mide el ruido de fondo en la ubicación [N:6239528 y E:342226], ya que se presentan las mismas características de ruido en su campo sonoro y no se percibe la fuente.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R3				
Calle	Psje. Quinquen				
Número	1168				
Comuna	San Francisco de Mostazal				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6239720	Coordenada Este	342177		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZH1(Zona Habitacional Densidad Alta)				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	07-09-2023				
Hora inicio medición	17:38				
Hora término medición	17:43				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Patio interior trasero de casa sólida de un piso. En este receptor se percibe actividad de la fuente con muy baja intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico por ruta 5 sur continuo y lejano, actividades de vecinos, paso de camiones (filtrado), ladridos lejanos.				
Temperatura [°C]	16,4	Humedad [%]	59,2	Velocidad de viento [m/s]	0,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R3

☐ Medición Interna (tres puntos)

☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	54,6	49,3	62,4
	52,4	47,7	60,2
	51,8	48,9	55,9

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 2			

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 3			

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

07-09-2023

Hora:

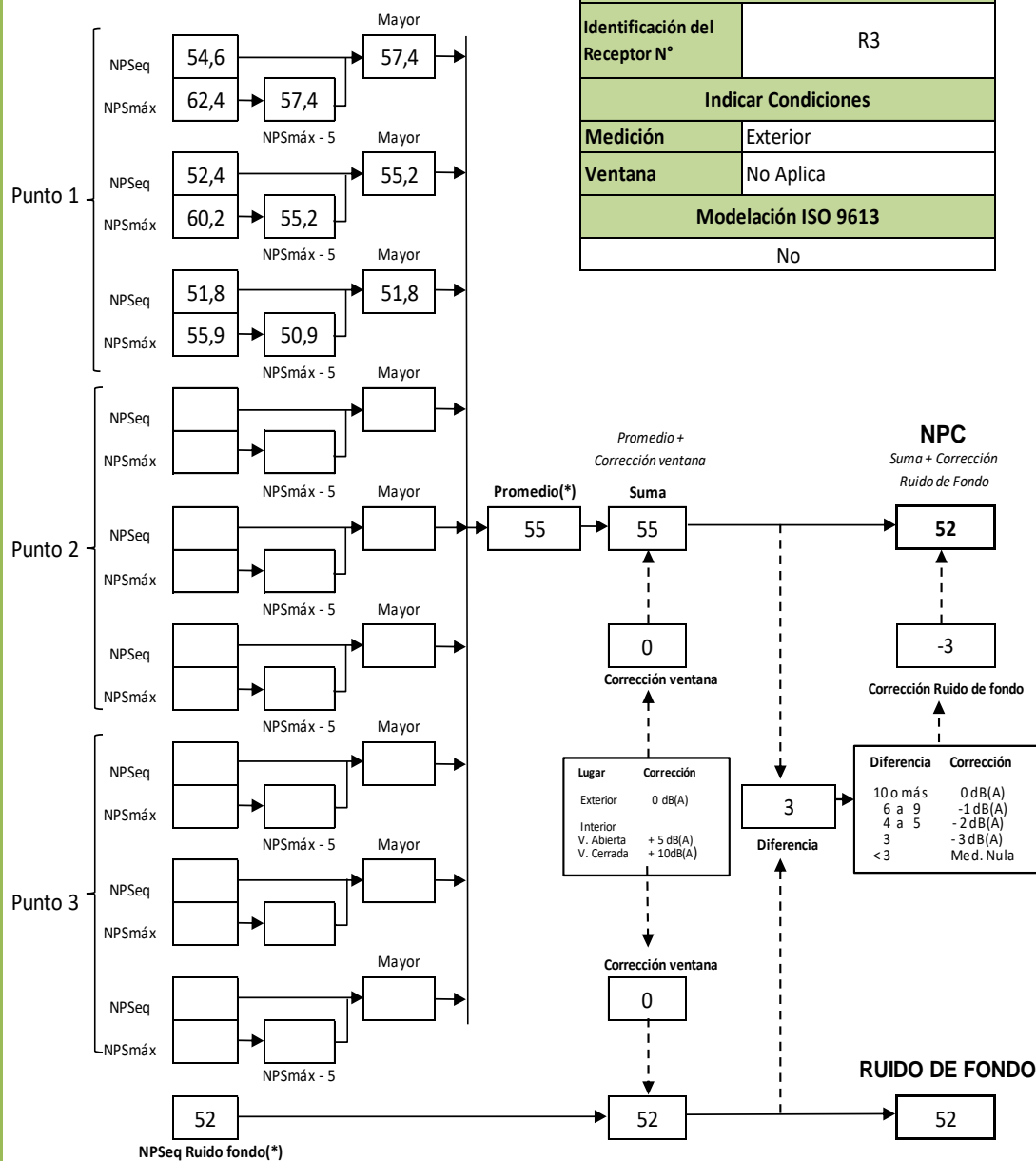
18:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	52,3	52,2				

Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3 se mide el ruido de fondo en la ubicación [N:6239528 y E:342226], ya que se presentan las mismas características de ruido en su campo sonoro y no se percibe la fuente.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1 (*)	54	52	II	Diurno	60	No Supera
R2 (*)	51	52	II	Diurno	60	No Supera
R3	52	52	II	Diurno	60	No Supera

OBSERVACIONES

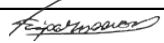

(*) Para esta campaña de medición, en los receptores R1 y R2, el valor de NPC obtenido arrojó "medición nula", producto del ruido de fondo del lugar, pero como el valor resultante del promedio aritmético de estas mediciones, no superan el límite máximo permisible, se considera, como establece el artículo 19, letra f) del D.S. N°38/11, del MMA, que la fuente **Cumple** con la normativa en estos receptores.

Se concluye que, en todos los receptores desde R1 a R3, las emisiones de ruido de la fuente **Cumplen** con la norma según D.S. N°38/2011 del MMA.


ANEXOS

N°	Descripción
A	Declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental y ETFA
B	Fotografías
C	Certificado de Calibración
G	Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	11-09-2023	
Nombre y Firma del Inspector Ambiental Responsable	Felipe Mardones D.	
Nombre y Firma Representante Legal	Camilo Jiménez G.	

Medición nocturna

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R1				
Calle	EL Canelo				
Número	457				
Comuna	San Francisco de Mostazal				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6239595	Coordenada Este	342215		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZH1(Zona Habitacional Densidad Alta)				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	07-09-2023				
Hora inicio medición	21:50				
Hora término medición	21:55				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Patio interior trasero de casa de material sólido de dos pisos. En este receptor se percibe el generador funcionando con baja intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico continuo lejano por Ruta 5 sur, ladridos lejanos.				
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	68,6	Velocidad de viento [m/s]	0,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R1

☐ Medición Interna (tres puntos)

☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	48	→	46,4	→	49,8
	48,2	→	44,8	→	50,7
	47,9	→	46,2	→	50,4
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

07-09-2023

Hora:

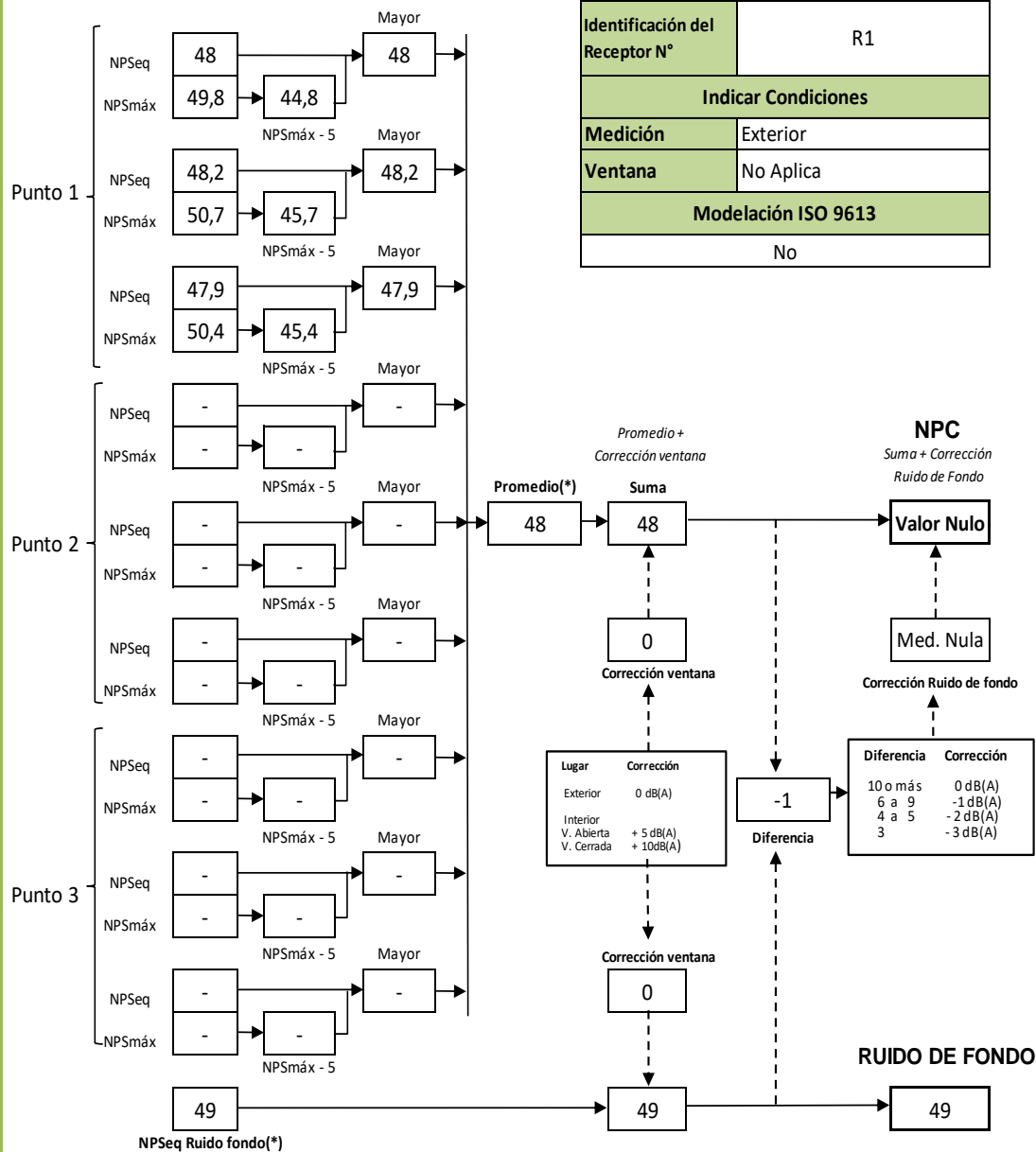
22:35

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	49,4	48,9				

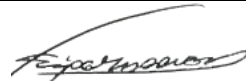
Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3 se mide el ruido de fondo en la ubicación [N:6239528 y E:342226], ya que se presentan las mismas características de ruido en su campo sonoro y no se percibe la fuente.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R2				
Calle	Psje. Quinquen				
Número	1090				
Comuna	San Francisco de Mostazal				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6239654	Coordenada Este	342190		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZH1(Zona Habitacional Densidad Alta)				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	07-09-2023				
Hora inicio medición	22:06				
Hora término medición	22:12				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h			
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa			
Descripción del lugar de medición	Patio interior trasero de casa de construcción sólida de dos pisos, colindante con ENEX File 246. En este receptor se percibe actividad de la fuente con baja intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico continuo y lejano por ruta 5 sur (vehículos pesados filtrados), actividades de residentes.				
Temperatura [°C]	12	Humedad [%]	72,4	Velocidad de viento [m/s]	0,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R2

☐ Medición Interna (tres puntos)

☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	47,7	→	45,5	→	50,5
	46,4	→	43,9	→	49,2
	46,2	→	44	→	48,6

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

07-09-2023

Hora:

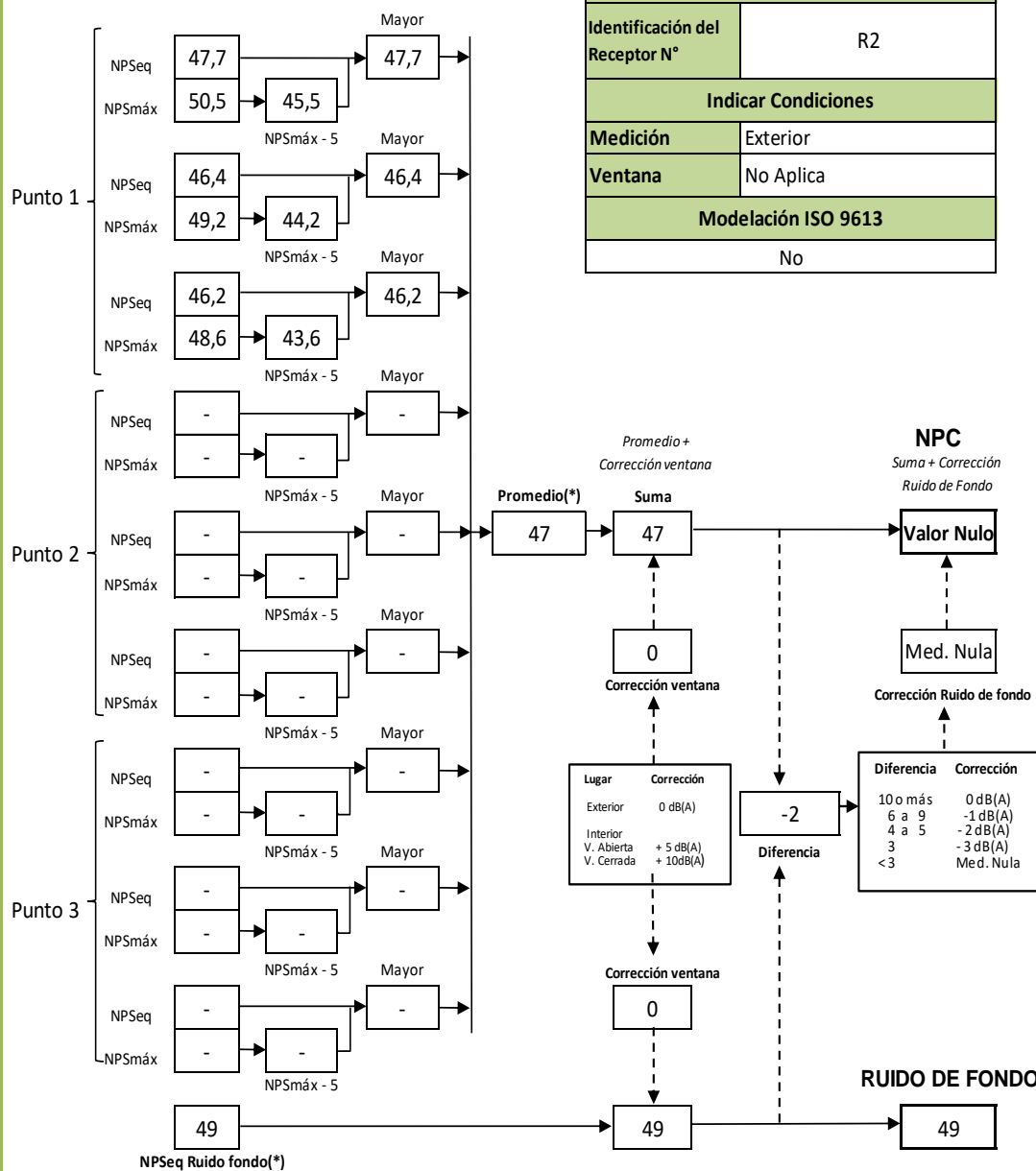
22:35

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	49,4	48,9				

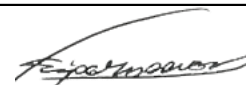
Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3 se mide el ruido de fondo en la ubicación [N:6239528 y E:342226], ya que se presentan las mismas características de ruido en su campo sonoro y no se percibe la fuente.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R3				
Calle	Psje. Quinquen				
Número	1168				
Comuna	San Francisco de Mostazal				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6239720	Coordenada Este	342177		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZH1(Zona Habitacional Densidad Alta)				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	07-09-2023				
Hora inicio medición	22:20				
Hora término medición	22:27				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Patio interior trasero de casa sólida de un piso. En este receptor se percibe actividad de la fuente con baja intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico por ruta 5 sur continuo y lejano (vehículos pesados filtrados), actividades de vecinos, ladridos lejanos.				
Temperatura [°C]	12,1	Humedad [%]	75,9	Velocidad de viento [m/s]	0,1
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Felipe Mardones D.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R3

☐ Medición Interna (tres puntos)

☒ Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	47,1	→	45,3	→	50,3
	47,2	→	44,6	→	49
	45,5	→	43,6	→	48

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

07-09-2023

Hora:

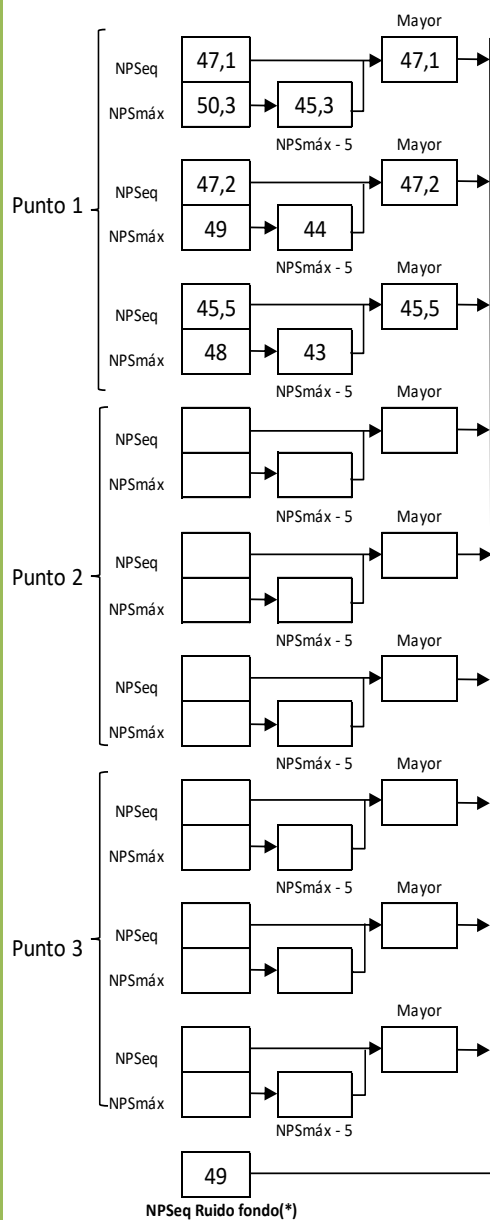
22:35

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	49,4	48,9				

Observaciones:

Para los receptores R1, R2 y R3 se mide el ruido de fondo en la ubicación [N:6239528 y E:342226], ya que se presentan las mismas características de ruido en su campo sonoro y no se percibe la fuente.

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R3
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	

(*) Aproximar a números enteros

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1 (*)	45	49	II	Nocturno	45	No Supera
R2 (*)	38	49	II	Nocturno	45	No Supera
R3 (*)	24	49	II	Nocturno	45	No Supera

OBSERVACIONES

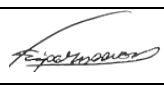

(*) Para esta campaña, en los puntos receptores R1, R2 y R3 en esta jornada nocturna, la medición se anula producto del ruido de fondo del lugar; por lo que el valor de NPC se obtiene finalmente, de acuerdo al artículo 19° letra g) del D.S. N°38/2011 del MMA, de una Proyección efectuada con el procedimiento técnico detallado por el estándar ISO 9613-2; 1996. La memoria de cálculo y las consideraciones utilizadas para el modelo se detallan en el informe adjunto, en el Anexo E.

Se concluye que, en todos los receptores desde R1 a R3, las emisiones de ruido de la fuente **Cumplen** con la norma según D.S. N°38/2011 del MMA.

ANEXOS

N°	Descripción
A	Declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental y ETFA
B	Fotografías
C	Certificado de Calibración
G	Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN

RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	11-09-2023
Nombre y Firma del Inspector Ambiental Responsable	Felipe Mardones D. 
Nombre y Firma Representante Legal	Camilo Jiménez G. 

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las mediciones de ruido se realizaron en las inmediaciones del emplazamiento de la unidad fiscalizable, en este caso, el funcionamiento del grupo electrógeno, compresores de aire y equipos extractores en altura (todos con sus medidas de mitigación implementadas), del Servicentro Shell Enx File 246, ubicado en Panamericana Sur Km 61.9, en la comuna de San Francisco de Mostazal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Se realizaron mediciones en tres receptores, los cuales corresponden a casas de uno y dos pisos colindantes al poniente y al sur del emplazamiento de la estación de servicio. En virtud a que no existe diferencia significativa en el ruido de fondo del entorno de los receptores y dada la contribución permanente² del entorno sonoro propio del tránsito vehicular constante de la carretera Ruta 5 sur, es que durante la jornada diurna se anula la medición en los receptores R1 y R2, cumpliendo con los límites máximos permisibles. Por su parte, en la jornada nocturna se anula la medición en los tres receptores, ya que los promedios obtenidos en el procedimiento de cálculo se anulan también por el ruido de fondo, sobre los máximos permisibles, por lo que se realiza una proyección hacia los receptores de acuerdo con la Norma técnica ISO 9613 -2; 1996 (Parte I y II "Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores").

En los receptores, la emisión de ruidos posee diversos comportamientos de acuerdo con los procesos de operación de la estación de servicio y sus fuentes durante el día, el cual se percibe a baja y muy baja intensidad, donde se tiene niveles obtenidos entre los 51 y 54 dB(A) para horario diurno. Mientras que, en horario nocturno, se percibe la fuente en intensidad baja y media, con valores que oscilan entre los 24 y 45 dB(A) en dicha jornada nocturna, de acuerdo a los resultados de la proyección realizada.

² Considerando que el ruido de fondo del entorno se encuentra sobre el límite permisible para la franja horaria nocturna.

A continuación, se muestra la *Tabla 6*, con un resumen de datos obtenidos en la medición jornada diurna y nocturna.

Tabla 6: Resumen de Evaluación de NPC diurno y nocturno Septiembre 2023.

ID Receptor	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Límite para Jornada Diurna		Evaluación D.S. N°38/2011
			Ruido Fondo + 10	Limite Zona II	
R1	54	52	N/A	60	No Supera
R2	51	52	N/A	60	No Supera
R3	52	52	N/A	60	No Supera
ID Receptor	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Límite para Jornada Nocturna		Evaluación D.S. N°38/2011
			Ruido Fondo + 10	Limite Zona II	
R1	45	49	N/A	45	No Supera
R2	38	49	N/A	45	No Supera
R3	24	49	N/A	45	No Supera

A continuación, se presentan las *Figuras 2 y 3*, con gráficos de evaluación del periodo diurno y nocturno de los NPC obtenidos en esta campaña.

Figura 2: Evaluación de NPC Obtenido Jornada diurna Septiembre 2023.

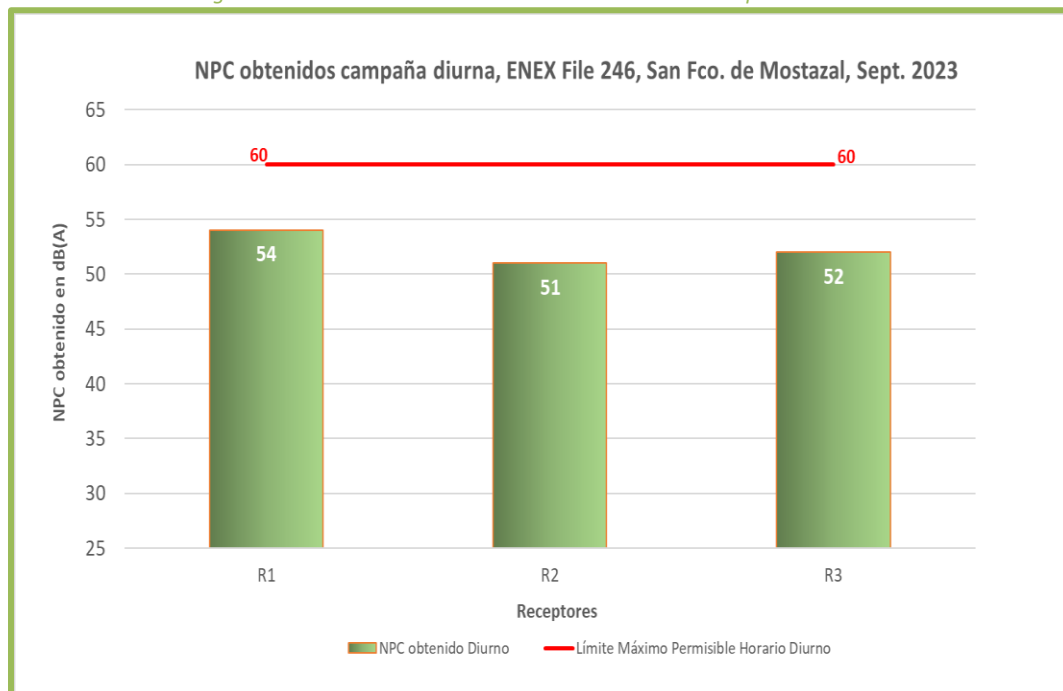
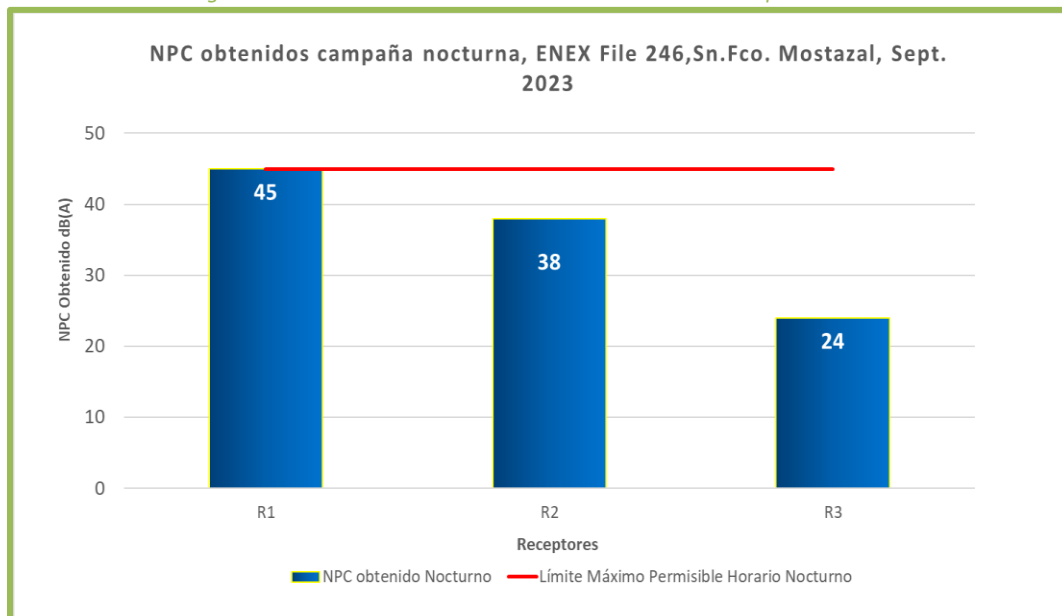


Figura 3: Evaluación de NPC Obtenido Jornada nocturna Septiembre 2023.



Al revisar los resultados expuestos en la *Tabla 6* y en las *Figuras 2 y 3*, se observa que, en la medición realizada el pasado jueves 07 de septiembre del 2023, no se superan los límites máximos permisibles, tanto para la jornada diurna como para la jornada nocturna, en todos los receptores, de acuerdo a lo especificado en la normativa del D.S. N°38/2011 del MMA.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la campaña de medición efectuada el pasado jueves 07 de septiembre del 2023, en el emplazamiento de la estación de servicio ENEX 246, propiedad de la EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ENEX S.A., ubicada en Panamericana Sur, Km. 61.9, en la comuna de San Francisco de Mostazal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; se puede concluir que:

En base a la zonificación investigada, y sus máximos permisibles de acuerdo a la zona donde se ubican los receptores considerados, que corresponde a **Zona II**, y a los resultados de la campaña de medición según la normativa del Ministerio del Medio Ambiente D.S. N°38 del 2011, y a las proyecciones realizadas bajo la Norma técnica ISO 9613-2; 1996 (Parte I y II "Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores"), se concluye que en los receptores R1, R2 y R3, las emisiones de ruido de la fuente **Cumplen** con la normativa del D.S. N°38/2011 del MMA, tanto para horario diurno, como para horario nocturno.

REFERENCIAS

Decreto Supremo N° 38 del 2011 “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, del Ministerio del Medio Ambiente.

Resolución Exenta N°693, del 2015 del SMA: Aprueba Contenido y Formatos de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido.

Resolución Exenta N°491, del 2016 del SMA: Dicta Instrucción de Carácter General sobre Criterios para Homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

Plan Regulador Comunal de San Francisco de Mostazal. Ilustre Municipalidad de San Francisco de Mostazal.

Modificación del plan regulador comunal y ordenanza local del plan regulador comunal de Mostazal, que comprende las localidades de San Francisco; La Punta - El Rincón y Los Marcos Decreto Alcaldicio N°3486, del 12 de octubre del 2018. Publicado en el Diario Oficial el 26 de octubre de 2018, CVE 1484104.

Norma técnica ISO 9613 -2; 1996 (Parte I y II “Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores”).

RESOLUCIÓN EXENTA LGBO N°028/2023 Rancagua, 12 de abril de la SMA. “REQUIERE INFORMACIÓN QUE INDICA E INSTRUYE LA FORMA Y EL MODO DE PRESENTACIÓN DE LOS ANTECEDENTES SOLICITADOS A REPRESENTANTE LEGAL DE LA UNIDAD FISCALIZABLE “SHELL MOSTAZAL PANAMERICANA SUR”

ANEXO A:

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Camilo Alejandro Jiménez González, RUN N°15.121.276-k, domiciliado en Avenida la Compañía 014, Comuna de Rancagua, Rancagua, en mi calidad de Representante Legal de FISAM SpA. Fiscalizaciones ambientales, código ETFA 062-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.; RUT N° 92.011.000-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Don Juan Enrique Cahís Simiaín; RUN 11.415.892-5, representante legal de Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.; RUT N° 94.625.000-7, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Juan Enrique Cahís Simiaín; RUN 11.415.892-5, Representante Legal, ni con Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Empresa Nacional de Energía ENEX S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados FM-IM-772 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Representante Legal

14 de septiembre de 2023.

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Felipe Javier Mardones Díaz, RUN N°11.890.197-5, domiciliado en Pasaje Cordón Roma N°623, Villa La Reconquista, Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en mi calidad de inspector ambiental N°11.890.197-5 y la ETFA N°062-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.; RUT N° 92.011.000-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don Juan Enrique Cahís Simiaín; RUN 11.415.892-5, representante legal de Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.; RUT N° 92.011.000-2, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
-

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados FM-IM-772, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Firma del inspector ambiental

14 de septiembre de 2023.

ANEXO B:

FOTOGRAFÍAS

RECEPTOR 1



Fecha 07-09-23

Coordenadas: 6239595 N 342215 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

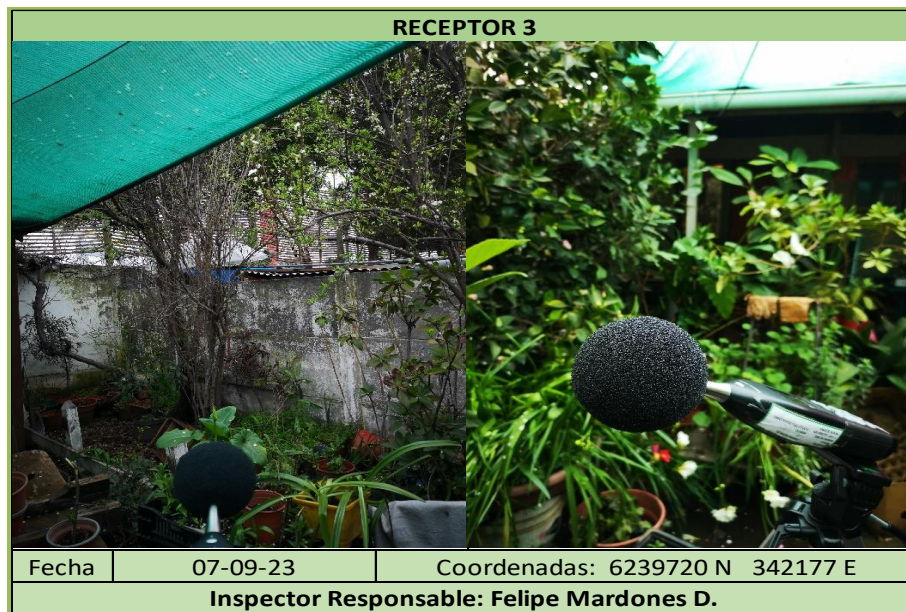
RECEPTOR 2



Fecha 07-09-23

Coordenadas: 6239654 N 342190 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.



ANEXO C:

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

Calibrador Acústico.



CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS

Laboratorio de Calibración Acústica

Página 1 de 1 páginas

PROCAL20220030

Fecha: 29-09-2022

I. DATOS DEL INSTRUMENTO.

1. TIPO INSTRUMENTO: calibrador acústico de terreno
2. MARCA: LARSON DAVIS
3. MODELO: CAL150
4. N° SERIE: 6777
5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022011462
6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB
PIEZOTRONICS DIV.
7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 30-08-2022

II. PRONUNCIAMIENTO:

Con respecto a la conformidad del calibrador acústico de terreno Certificado de Calibración N° 2022011462, asociado al calibrador acústico de terreno, marca LARSON DAVIS, modelo CAL150, N° serie 6777, junto a los datos antes individualizados en el punto I de este certificado; y sobre el cumplimiento de los requerimientos establecidos para **equipos nuevos** en el Decreto Exento N° 542 del 30 de mayo de 2014, del MINSAL, que aprueba la Norma Técnica N° 165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica", podemos señalar que dicho certificado CUMPLE con las exigencias especificadas en esa normativa.

El certificado, y en consecuencia esta certificación de conformidad, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, 30-08-2022.

A partir del 30 de agosto de 2024, para el equipo antes individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N° 165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.



Mauricio Sánchez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

Av. Marathon 1000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central 1561 22575 51 01
Información: 1561 22575 52 01 2021
www.ispch.cl

Sonómetro Integrador.



CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS

Laboratorio de Calibración Acústica

Página 1 de 1 páginas

PROSON20220044
Fecha: 29-09-2022

I. DATOS DEL INSTRUMENTO.


1. TIPO INSTRUMENTO: sonómetro
2. MARCA: LARSON DAVIS
3. MODELO: LxT2
4. N° SERIE: 0006731
5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022011739 y 2022011855
6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.
7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 06-09-2022

II. PRONUNCIAMIENTO:

Con respecto a la conformidad del sonómetro Certificado de Calibración N° 2022011739 y 2022011855, asociado al sonómetro, marca LARSON DAVIS, modelo LxT2, N° serie 0006731, junto a los datos antes individualizados en el punto I de este certificado; y sobre el cumplimiento de los requerimientos establecidos para **equipos nuevos** en el Decreto Exento N°542 del 30 de mayo de 2014, del MINSAL, que aprueba la Norma Técnica N°165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica", podemos señalar que dicho certificado CUMPLE con las exigencias especificadas en esa normativa.

El certificado, y en consecuencia esta certificación de conformidad, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, 06-09-2022.

A partir del 6 de septiembre de 2024, para el equipo antes individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N°165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.


JEFE
SECCIÓN RUIDO Y VIBRACIONES
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
Mauricio Sánchez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

Av. Marathon 1000, Ñuñoa, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050
Mesa Central: (56) 22575 51 01
Informaciones: (56) 22575 52 01 2021
www.ispch.cl

ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores

No aplica

ANEXO E:

INFORME TÉCNICO PROYECCIONES SEGÚN ISO 9613

A partir de los Niveles de Presión Sonora medidos en bandas de octava, para las fuentes principales de ruido levantadas en la campaña de medición en terreno de la unidad fiscalizable Enex File 246, propiedad de Empresa Nacional de Energía ENEX S.A., en este caso, el funcionamiento de un grupo electrógeno, compresores de aire y equipos extractores en altura, los cuales presentan la implementación de Medidas de Mitigación, es que se lleva a cabo la proyección de los niveles de potencia sonora en los puntos receptores que se anularon producto del alto ruido de fondo, es decir R1, R2 y R3.

El Sonómetro integrador utilizado para lo que respecta a las mediciones de fuentes, fue el modelo LXT2, marca Larson Davis, clase 2, y se calibró debidamente antes de realizar la medición. Los certificados de calibración periódica vigentes, tanto de sonómetro integrador como del calibrador acústico utilizado, se encuentran en el **Anexo C** del Informe de Medición.

En cuanto a los resultados de la medición, se proyectan los niveles presión sonora de todas las principales fuentes funcionando simultáneamente, simulando la peor condición de medición posible, representadas para horario nocturno.

La metodología de la modelación se realiza mediante la norma técnica ISO 9613 (Parte I y II “Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores”), incluyendo factores de corrección atmosféricos, por tipo de suelo, divergencia geométrica y apantallamiento. El Software utilizado para las modelaciones corresponde a *SoundPLAN™ v8.0*; el cual incorpora variables de geomorfología, y las características de emisión acústica de las principales fuentes de ruido, permitiendo estimar la propagación sonora de los elementos hacia el exterior. Se fija en el Software una presión atmosférica estándar de 1013,3 mbar y, para constituir un escenario más desfavorable, se asigna una temperatura de 10°C y una humedad relativa de 70%, teniendo con estos efectos meteorológicos, una baja atenuación de la propagación de la onda sonora.

Se considera, además de la influencia del suelo, la distancia desde las fuentes de ruido hasta los puntos receptores, en su sector más expuesto de acuerdo con la ubicación de estas fuentes. La altura de cada receptor se fija como la altura máxima que estipula el D.S. N°38/11 del MMA de un Sonómetro en un punto de medición (1,5 metros sobre el nivel del piso).

El modelo matemático de referencia para la proyección de niveles se remite al establecido en la normativa ISO 9613 Parte 1 y 2 “Attenuation of sound during propagation outdoors”, utilizando los principios de atenuación divergente junto a atenuaciones extras producidas por obstáculos físicos y el aire, este modelo señalado a continuación constituye la herramienta de soporte para la proyección realizada en SoundPLAN V8,0.

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{agr} + A_{bar} + A_{mis}$$

Donde:

A_{div} Atenuación debido a divergencia geométrica

A_{atm} Atenuación debido a absorción atmosférica

A_{bar} Atenuación debida a efecto barrera

A_{agr} Atenuación debido a efectos de follaje, entornos industriales y urbanos

A_{mis} Atenuación debido a eventos misceláneos.

En cuanto a la medición in situ de las fuentes características, el Sonómetro Integrador fue posicionando a 1,5 metros sobre el nivel del piso y a una distancia entre 1,5 m de las distintas fuentes.

En la siguiente *Figura 1*, se puede ver registro fotográfico de las fuentes georreferenciadas con sus medidas de mitigación implementadas.



Figura 1-a): compresores de aire 1 y 2, con splitter implementado



Figura 1-b): Grupo electrógeno con splitter y silenciador de escape implementado más equipos extractores en altura con barrera acústica implementada

A partir de los niveles de presión sonora medidos en bandas de octava para las fuentes, se procede a calcular el Nivel de Potencia Sonora en el software SoundPLAN V8.0, en el cual la incidencia de la fuente se asigna como una fuente con emisión semiesférica, esto quiere decir que la fuente se comporta como un foco puntual con emisión al entorno con forma semi-esférica (sobre el suelo).

En la siguiente *Figura 2* se puede apreciar la incidencia.

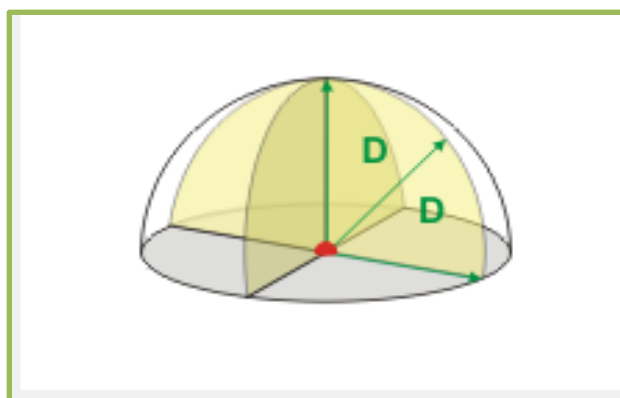


Figura 2: Incidencia de cada Fuente en Funcionamiento

En base a esto, se obtienen los niveles de potencia sonora por banda de octava que se muestran en la siguiente *Tabla 1*.

Tabla 1: Niveles de Potencia Sonora (Lw) Obtenidos de cada Fuente.

Fuentes / Cantidad	Niveles de Potencia Sonora [Lw] por Bandas de Octava en dB(A)								Global dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Compresores de aire con Splitters (2)	39	54	59	67	72	62	56	52	74
Grupo Electrónico con Splitter y silenciador de Escape (1)	53	64	68	70	66	62	56	48	74
Extractores de aire con barrera acústica (1)	46	50	54	55	52	49	46	39	60

A continuación, se muestra en la *Tabla 2*, los resultados obtenidos de la proyección de niveles hacia los receptores que presentaron Medición Nula.

Tabla 2: NPSeq Proyectados a los receptores en horario nocturno (todas las fuentes de ruido activas).

Receptor	Piso	NPSeq dB(A)
R1	P1	41
R1	P2	45
R2	P1	37
R2	P2	38
R3	P1	24

Se puede concluir, de acuerdo a lo observado en la Tabla 2, que en todos los receptores es posible apreciar que los niveles proyectados **No Superan** el límite máximo permisible para zona II en horario nocturno, según la norma de emisión D.S. N°38/2011 del MMA.

Finalmente, se muestra en la *Figura 3*, el mapa de ruido en vista de planta, con las proyecciones de ruido de la fuente, para la evaluación del cumplimiento normativo durante horario nocturno.

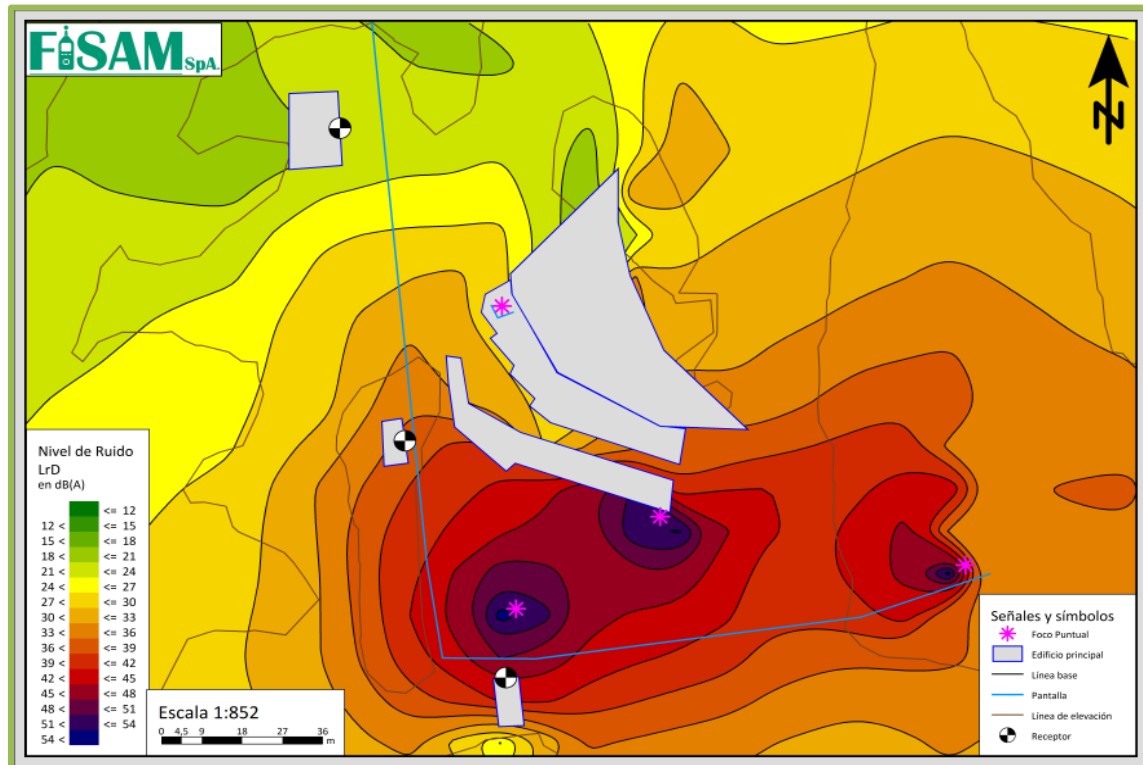


Figura 3: Mapa de Ruido vista de planta del NPS Proyectado en los receptores, para campaña de sept. 2023.

Memoria de Cálculo

Descripción del proyecto

Título de proyecto: Enex 246
 Nº de proyecto:
 Ingeniero: Joaquín Alfaro
 Cliente: Enex S.A.
 Descripción: Proyecciones Enex File 246

Descripción del cálculo

Cálculo: Sonido receptor
 Título: receptores
 Grupo:
 Fichero de Cálculo: RunFile.runx
 Número de resultado: 2
 Cálculo Local (ThreadCount=4)
 Cálculo comienza: 12-09-2023 9:59:41
 Cálculo termina: 12-09-2023 9:59:42
 Tiempo de Cálculo: 00:00:094 [m:s:ms]
 Nº de puntos: 3
 Nº de puntos calculados: 3
 Versión Kernel: SoundPLAN 8.0 (11-08-2017) - 64 bit

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones 3
 Distancia máxima de reflexión al receptor 200 m
 Distancia máxima de reflexión al foco 50 m
 Radio de búsqueda 5000 m
 Ponderación: dB(A)
 Tolerancia Permitida (por foco individual) 0,100 dB
 Crear áreas de efecto del terreno a partir de superficies de carretera: Sí

Métodos:

Industria: ISO 9613-2: 1996
 Absorción del aire: ISO 9613-1
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Limitación de pérdida por apantallamiento:
 único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB
 Side diffraction: Outdated method (side paths also around terrain)
 Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción
 Entorno:
 Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-19h)[dB]=0,0; C0(19-23h)[dB]=0,0; C0(23-7h)[dB]=0,0;
 Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No
 Parámetros VDI para difracción: C2=20,0
 Parámetros de disección:
 Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 Nº máx de iteraciones 4
 Atenuación
 Bosque: ISO 9613-2
 Built-up area: ISO 9613-2
 Industrial site: ISO 9613-2
 Normativa: Leq 06-22|22-06|00-24
 Se ha suprimido la reflexión de la propia fachada

Datos de Geometría

Situación1.sit 11-09-2023 16:52:28
 - contiene:
 DXF_0.geo 11-09-2023 16:52:28
 Fichero Geo1.geo 24-04-2023 17:43:12
 RDGM0001.dgm 12-09-2023 9:59:40

	Informe de Medición	Identificación: FM-IM-772
		Revisión: 0
		Fecha: 14-09-2023

ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo

No aplica.

ANEXO G:

CERTIFICADO ACREDITACIÓN ISO 17020:2012 INN

acreditación

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

FISAM FISCALIZACIONES AMBIENTALES SpA

ubicado en Av. La Compañía N° 014, Villa Magisterio, Rancagua

ha sido acreditado en el Sistema Nacional de Acreditación del INN,
como

Organismo de Inspección**Tipo A****según NCh-ISO 17020:2012**

en el área Aire-ruído, con el alcance indicado en anexo.

Vigencia de la Acreditación Desde : 23 de abril de 2021

Hasta : 23 de abril de 2026

Santiago de Chile, 23 de abril de 2021

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento.
Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su
impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo

**ACREDITACION OI 305**

F407-01-30 v02

LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES RIGE ESTA ACREDITACIÓN ESTAN DETALLADAS EN EL ACTA DE COMPROMISO